

Manejo da mosca-branca

Bemisia argentifolii Bellows & Perring 1994



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro

Francisco Sérgio Turra

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Ângela Battaggia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE AGROINDÚSTRIA TROPICAL

Chefe-Geral

João Prata Gil Pereira de Araújo

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento:

João Ribeiro Crisóstomo

Chefe Adjunto de Apoio Técnico:

Francisco Férrer Bezerra

Chefe Adjunto Administrativo:

Lindbergue Araújo Crisóstomo

MANEJO DA MOSCA-BRANCA
***Bemisia argentifolii* Bellows & Perring 1994**

Ervino Bleicher
Quélzia Maria Silva Melo

Fortaleza, CE
1998

Copyright © Embrapa - CNPAT - 1998
Embrapa - CNPAT. Circular Técnica nº 3.

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na
Embrapa - CNPAT
Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 - Planalto Pici
Telefone (085) 299-1800 Fax (085) 299-1803 / 299-1833
Caixa Postal 3761
60511-110 Fortaleza, CE
E-mail: <http://www.cnpat.embrapa.br>

Tiragem: 2.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Ervino Bleicher

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Francisco Fábio de A. Paiva

Janice Ribeiro Lima

José Luís Mosca

Tânia da Silveira Agostini

Revisão: Mary Coeli Grangeiro Ferrer

Normalização bibliográfica: Rita de Cássia Costa Cid

Projeto gráfico: Nicodemos Moreira dos Santos Júnior

Revisão gráfica: Arilo Nobre de Oliveira

Foto da capa: Sintoma de ataque da mosca-branca em abóbora

BLEICHER, E.; MELO, Q.M.S.; **Manejo da mosca-branca -
Bemisia argentifolii Bellows & Perring 1994.** Fortaleza :
EMBRAPA CNPAT, 1998. 15p. (Embrapa-CNPAT.
Circular Técnica, 3).

Mosca-branca; *Bemisia argentifolii*; Praga; Entomologia;
Brasil;
White fly; Pest; Entomology.

CDD: 595.7

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Descrição	5
3. Bioecologia	6
4. Sinais/sintomas	6
5. Hospedeiros	7
6. Danos	7
7. Manejo da mosca-branca	7
7.1 Antes e no plantio	7
7.1.1 Na sementeira	7
7.1.2 No campo	8
7.2 Durante o cultivo	8
7.3 Após a colheita	8
8. Controle biológico	9
9. Controle químico	9
9.1 Amostragem	9
9.2 Uso de produtos tradicionais	9
9.3 Uso de produtos não convencionais	11
9.4 Seletividade	12
9.5 Manejo da resistência	12
9.6 Tecnologia de aplicação	12
10. Referências	13

MANEJO DA MOSCA-BRANCA

Bemisia argentifolii Bellows & Perring 1994

Ervino Bleicher¹
Quélzia M. S. Melo¹

1. Introdução

A mosca-branca, *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring 1994, (Hemiptera-Homoptera, Aleyrodidae) tornou-se uma praga de casas de vegetação na Flórida, Estados Unidos da América do Norte, em 1986. No Brasil, foram verificadas no verão de 1990/91, no Estado de São Paulo, altas populações de um provável biótipo muito mais agressivo da mosca-branca, possivelmente introduzido da Europa ou dos EUA, pela importação de plantas ornamentais. No Nordeste, esta praga foi encontrada em 1993, na Bahia, no município de Barreiras, na cultura do feijão. Atingiu o submédio do vale do rio São Francisco em 1995 - 1996. Atualmente, já ocorre em regiões dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, bem como nos estados do Piauí e Paraíba (Bellows et al., 1994; Perring et al., 1991; Melo, 1992; França et al., 1996; Haji et al., 1997a).

2. Descrição

A mosca-branca é um pequeno inseto, com cerca de 1mm, quatro asas brancas (Fig. 1), que quando em repouso mantém as asas sobre o abdome formando um telhado. As asas são paralelas, não são traspassadas na linha central do corpo e o abdome pode ser visto. Encontra-se na face ventral das folhas e voam com a menor perturbação destas. As ninfas são planas, lisas, achatadas sobre as folhas, sendo observadas duas manchas laterais amarelas (3º estágio) e dois pontos vermelhos, correspondentes aos olhos (4º estágio) no seu terço anterior (Fig. 2) (Caballero, 1996).

¹ Eng.-Agr., Dr. Sc., Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE.



FIG. 1. Adulto.

Foto: Embrapa Hortaliças



FIG. 2. Ninfas de 3º e 4º estádios.

Foto: Embrapa Hortaliças

3. Bioecologia

Em tomate, a 25°C, o ciclo de ovo a adulto é de 22,9 dias, já em repolho é de 25,6 dias nesta mesma temperatura. Preferem clima quente e seco, e ao final da safra migram carregadas pelo vento. Os adultos concentram-se nas folhas do ponteiro entre o terceiro e o quinto nó, onde fazem a postura. As ninfas maiores, de terceiro e quarto estágio, podem ser encontradas nas folhas correspondentes ao quinto e oitavo nó (Villas-Boas et al., 1997; Serra, 1996).

4. Sinais/sintomas

Vários são os sinais e os sintomas apresentados pelas plantas em reação ao ataque desta praga. De uma forma geral, as plantas podem apresentar nanismo, folhas retorcidas, prateamento de folhas e de frutos; no tomate ocorre a maturação irregular dos frutos com anomalia interna, "isoporização", amarelecimento ou clareamento das folhas ou nervuras, cloroses foliares, descoloramentos de talos e de frutos, mosaicos dourados ou amarelos, deformidades diversas, mela e fumagina, entre outros (Haji et al., 1996; Villas-Boas et al., 1997).

5. Hospedeiros

A mosca-branca é primariamente polífaga e coloniza cerca de 506 espécies de plantas, onde predominam as anuais e as herbáceas, pertencentes a 74 famílias botânicas. As mais comuns no Nordeste são: melão, melancia, abóbora ou jerimum, abobrinha, pepino, chuchu, tomate, pimentão, jiló, beringela, algodão, quiabo, repolho, brócolis, couve-flor, feijão-comum, feijão-caupi, mandioca, gergelim, batata-doce, uva (Haji et al., 1996, Haji et al., 1997b; Salgueiro 1993; Villas-Boas et al., 1997).

6. Danos

Esta praga causa danos diretos pela sucção de seiva, tendo como consequência o depauperamento nutricional da planta, a redução da produção, a queda de folhas e de frutos, a redução do porte, o alongamento do ciclo, menor tamanho dos frutos, a redução no brix (conteúdo de açúcares), menor conservação, mela e fumagina. Pela injeção da saliva tóxica causa malformações de estruturas, cloroses, branqueamento de estruturas, prateamento de folhas e de frutos, amadurecimento irregular dos frutos. Indiretamente pode transmitir vírus, reduzir a taxa fotossintética em decorrência da mela e da fumagina, e causar problemas de fiação do algodão por causa da mela na fibra. Pode ainda causar danos estéticos, apresentando uma aparência desagradável ao consumidor pela presença da mela, fumagina, manchas, cloroses e deformações (Haji et al., 1996; Villas-Boas et al., 1997).

7. Manejo da mosca-branca

O manejo da mosca-branca envolve uma série de atividades antes, durante e após o cultivo, com base na bioecologia desta praga. A seguir serão apresentadas as principais atividades que compõem o manejo desta praga, baseando-se em Hilje (1996); Hilje & Cubillo (1996), Norman et al. (s.d.); Oliveira & Silva, 1997; Villas-Boas et al. (1997).

7.1 Antes e no plantio

7.1.1 Na sementeira

A produção de mudas deve ser feita em ambientes telados para evitar a entrada de insetos.

Aplicar Imidacloprid nas plântulas.

7.1.2 No campo

- Manter a área limpa pelo menos 30 dias antes do plantio.
- Eliminar as fontes de inóculo, plantas invasoras e rebrotas.
- Preparar adequadamente o solo.
- Corrigir e adubar o solo de forma equilibrada.
- Usar espaçamento e densidade de plantas adequados.
- Efetuar os plantios em direção contrária à dos ventos dominantes, no caso de plantios escalonados.
- Efetuar os plantios dentro de uma época definida numa mesma comunidade, em no máximo 21 dias.
- Escolher cultivares resistentes e, se possível, precoces.
- Não usar culturas susceptíveis em consórcio.

7.2 Durante o cultivo

- Irrigar (quando for o caso) com lâmina de água adequada à cultura e de acordo com o estágio da planta.
- Eliminar fontes de inóculo dentro e fora da área cultivada.
- Não permitir cultivos abandonados próximo à área cultivada.
- Usar armadilhas adesivas para detectar a entrada da praga na área cultivada.
- Efetuar amostragens de adultos (invasão recente) e de ninfas (invasão antiga) na área pelo menos uma vez por semana, antes e após utilizada medida de controle.

7.3 Após a colheita

- Eliminar os restos de cultura imediatamente após a última colheita.
- Não transportar restos de cultura da área cultivada para outro local como, por exemplo, para alimentar o gado.
- Realizar rotação de culturas, quando e onde for possível.
- Não usar a rama para forrar a caixaria ou veículo no transporte de melão, melancia ou abóbora (jerimum) a granel.

8. Controle biológico

A forma de controle biológico atualmente possível de ser efetuada consiste na preservação dos inimigos naturais da mosca-branca pelo uso de inseticidas seletivos. São inimigos naturais de moscas-brancas, principalmente, os parasitóides do gênero *Encarsia* e *Eretmocerus*, os predadores das famílias coccinélida (Joaninhas), crisopídeos (Lixeiros), geocorídeos, ácaros, além dos fungos dos gêneros: *Beauveria*, *Paecilomyces*, *Verticillium* e *Aschersonia*. No entanto, o uso de inseticidas e fungicidas não seletivos pode comprometer a atuação destes inimigos naturais.

9. Controle químico

9.1 Amostragem

Para efetuar o controle químico é importante conhecer a densidade da praga na área. A amostragem de adultos é feita pela observação destes nas folhas que saem do terceiro ao quinto nó do ponteiro. A amostragem de ninfas realiza-se em uma área que varia de 3,88 a 6,25 cm², dependendo da cultura, observando-se ninfas de terceiro e quarto estádios nas folhas que saem do quinto ao oitavo nó (Serra, 1996; Norman et al., s.d.).

9.2 Uso de produtos tradicionais

Ao se constatar alta infestação da mosca-branca, o controle químico ainda é o método de controle curativo mais aconselhável. Determinados produtos vêm sendo usados com sucesso em outros países, dos quais vários já foram testados experimentalmente em nossas condições. Alguns destes produtos já estão registrados para o controle da praga em várias culturas (Tabela 1 e 2) (Andrei, 1996).

No entanto, deve-se ressaltar que o seu uso só é permitido, em determinada cultura, se devidamente registrado pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

TABELA 1. Produtos registrados junto ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento para o complexo *Bemisia tabaci*, com ação sobre a raça B.

Grupo químico	Nome		Culturas	Classe I.N.*
	Técnico	Comercial		
Fosforado	Metamidophos	Tamaron / Hamidop	Feijão	M
	Acephate	Orthene	Feijão	B
Piretróide	Fenprothrin	Meothrin / Danimen	Feijão	B
	Fenvalerate	Sumicidin / Belmark	Feijão	B
	Esfenvalerate	Sumidan	Feijão	B
Éster Ác. Sulf. **	Endosulfan	Thiodan	Algodão	A
Nitroguanidina/ Cloronicotinyl	Imidacloprid	Confidor	Tomate, melão	A
Tiadiazin	Buprofenzin	Applaud	Tomate, pepino, melão, gérbera, begônia	A
Óleo mineral	Hidrocarboneto	Vários		M
Óleo vegetal	Vegetal	Vários		M
Detergente neutro		Vários		

* Seletividade aos inimigos naturais (IN): B = Baixa, M = Média, A = Altamente seletivo.

** Éster do ácido sulfuroso de um diol cíclico.

Advertência: Os produtos acima mencionados só podem ser prescritos para a cultura e pragas para as quais existem registro no Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

TABELA 2. Produtos registrados em caráter emergencial para o controle da mosca-branca (*Bemisia argentifolii*), junto ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

Grupo químico	Nome		Classe
	Técnico	Comercial	I.N.*
Fosforado	Triazophos	Hostathion 400 BR CE	M
	Pyridaphenthion	Ofunak (B.A.)	
Piretróide	Deltametrin + Triazophos	Deltaphos CE	B
Nitroguanidina/ CloronicotinyI	Imidacloprid	Confidor 200SC	A
		Provado	
		Gaucho FS	A
Piridil Eter	Pyriproxyfen	Cordial 100 Tiger 100 Epingle 100	A
Piridazinonas	Pyridaben	Sunmite	A
Neonicotinóide	Thiamethoxan	Cruiser 70WS	A
Neonicotinóide	Thiamethoxan	Actara 25 WG	A
	Acetamiprid	Saurus PS	

* Seletividade aos inimigos naturais (IN): B = Baixa, M = Média, A = Altamente seletivo.

Advertência: Os produtos acima mencionados só podem ser prescritos para a cultura e pragas para as quais existem registro no Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

Fonte: Portaria 98/98 (D.O.U. de 6 de julho de 1998).

9.3 Uso de produtos não convencionais

Dentre os produtos não convencionais citam-se o detergente neutro e os óleos minerais e vegetais de uso agrícola. Os óleos são aplicados na concentração

de 0,5 a 0,8% e o detergente neutro na concentração de 0,8%. O detergente deve ser intercalado ao inseticida. Os óleos são aplicados, preferencialmente, junto com os inseticidas. Existem cultivares dentro de certas culturas que podem ser queimadas por estes produtos, os quais não devem ser aplicados nas horas mais quentes do dia, nem com muita frequência (Haji et al., 1997b).

9.4 Seletividade

Dentro do manejo integrado de pragas recomenda-se o uso de produtos de alta seletividade dos inimigos naturais na fase vegetativa da cultura, seguidos daqueles de seletividade média, procurando, sempre que possível, deixar os não seletivos para o final do ciclo da cultura (Bleicher & Jesus, 1983).

9.5 Manejo da resistência

Esta espécie de mosca-branca adquire resistência aos produtos químicos com grande facilidade. Portanto, sugere-se que o controle da praga seja feito alternando-se os produtos com grupos químicos diferentes, usando um mesmo produto no máximo duas vezes durante o ciclo da cultura, ao passo que os inseticidas reguladores de crescimento só deverão ser usados uma única vez. Em algumas culturas e/ou quando a população de insetos for muito alta, haverá a necessidade de usar mistura de tanque, obedecendo na mistura o uso de inseticidas de grupos distintos. Deve-se dar prioridade ao uso de inseticidas seletivos no início da safra para obter o máximo de vantagem do controle biológico natural (Hilje, 1996; Sawicki et al., 1989).

9.6 Tecnologia de aplicação

A mosca-branca tem por hábito colonizar as folhas na sua face inferior (Abaxial) dificultando a ação dos inseticidas, principalmente aqueles de contato. Assim sendo, uma série de recomendações serão listadas a seguir, para se obter melhor rendimento na eficácia biológica dos inseticidas.

- Equipamentos

Os equipamentos devem estar em perfeitas condições de uso.

- Bicos

Devem ser usados bicos tipo cone, que permitem melhor fracionamento das gotas.

- Pressão

O aumento da pressão promove o melhor fracionamento de gotas.

- Tamanho de gotas

Preferir equipamentos, bicos e pressão que permitam a obtenção de gotas pequenas que irão dar melhor cobertura foliar.

- Volume da calda

O volume da calda deve ser adequado à cultura e a sua idade. Deve permitir uma perfeita cobertura, sem, no entanto, haver escorrimento da calda nas folhas.

- pH da calda

Muitos inseticidas são degradados em pH alcalino; ajustar o pH para aquele exigido pelo produto, geralmente em torno de 5 a 6.

Procurar usar o equipamento para atingir a face inferior das folhas, onde estão os insetos, através do posicionamento do(s) bico(s), ou pelo uso de uma boa combinação de bico, pressão e volume da calda.

- Deriva

O uso dos equipamentos nas indicações anteriores pode ocasionar a deriva da calda, ou seja, a névoa formada pela pulverização pode ser levada para outras áreas. Devem-se, portanto, evitar as pulverizações com ventos fortes.

10. Referências

ANDREI, E. **Compêndio de defensivos agrícolas**. São Paulo: Andrei, 1996. 506p.

BELLOWS, T.S.; PERRING, T.M.; GILL, R.J.; HEADRICK, D.H. Description of a species of *Bemisia* (Homoptera: Aleyrodidae). **Annals Entomological Society America**. v.87, n.2. p.195-206. 1994.

BLEICHER, E.; JESUS, F.M.M. de. **Manejo das pragas do algodoeiro herbáceo para o Nordeste do Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1983. 26p. (EMBRAPA-CNPA, Circular Técnica, 8).

CABALLERO, R. Identificación de moscas blancas. In: HILJE, L., ed. **Metodología para el estudio y manejo de moscas blancas y geminivirus**. Turrialba, Costa Rica: CATIE. Unidad de Fitoprotección, 1996. p.1-10.

- FRANÇA, F.H.; VILLAS-BOAS, G.L.; CASTELO BRANCO, M. Ocorrência de *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (Homoptera: Aleyrodidae) no Distrito Federal. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.25, n.2, p. 369-372. 1996.
- HAJI, F.N.P.; ALENCAR, J.A. de; LIMA, M.F. **Mosca Branca**: danos, importância econômica e medidas de controle. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1996. 9p.(EMBRAPA- CPATSA. Documentos, 83)
- HAJI, F.N.P.; LIMA, M.F.; ALENCAR, J.A. de. Histórico sobre mosca branca no Brasil. In: TALLER LATINO AMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE MOSCAS BLANCAS Y GEMINIVIRUS, 6., 1997, Santo Domingo, República Dominicana. **Memorias**. Santo Domingo: [s.n.], 1997a. p. 5-8
- HAJI, F.N.P.; ALENCAR, J.A. de; LIMA, M.F.; MATTOS, M.A. de A.; HONDA, O.T.; HAJI, A.T. **Avaliação de produtos para o controle da mosca branca (*Bemisia* spp.) na cultura do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)** Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1997b. 6p. (EMBRAPA-CPATSA. Pesquisa em Andamento, 84)
- HILJE, L. **Metodologia para el estudio y manejo de moscas blancas y geminivirus**. Turialba, Costa Rica: CATIE. Unidad de Fitoproteccion, 1996. 133p.
- KILJE, L.; CUBILLO, D. Pratical Agrícolas. In: HILJE, L. ed., **Metodologia para el estudio y manejo de moscas blancas y geminivirus**. Turialba, Costa Rica: CATIE. Unidad de Fitoproteccion, 1996. p.51- 59.
- MELO, P.C.T. **Mosca branca ameaça produção de hortaliças**. Campinas: Asgrow, 1992. 2p. (ASGROW. Semente. Informe Técnico).
- NORMAN, J.W.; RILEY, D.G.; STANSLY, P.A.; ELLSWORTH, P.C.; TOSCANO, N.C. **Management of Silverleaf Whitefly**: A Comprehensive Manual of the Biology, Economic Impact an Control Tactics. Washington: USDA, [s.n.] 21p.
- OLIVEIRA, M.R.V.; SILVA, O.L.R. **Mosca branca, *Bemisia argentifolii* (Hemiptera, Aleyrodidae) e sua ocorrência no Brasil**. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal, 1997. 16p. (Alerta fitossanitário, 1).

- PERRING, T.M.; COOPER, A.D.; KAZMER, D.J.; SHIELDS, C.; SHIELDS, J. New strain of sweetpotato whitefly invades California Vegetables. **California Agriculture** v.45, p.10-12, 1991.
- SALGUEIRO, V. Perspectivas para el manejo del complejo mosca blanca-virosis. In: TALLER DEL CENTROAMERICANO Y DEL CARIBE SOBRE MOSCAS BLANCAS, 1992, Turialba, Costa Rica. **Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) em America Central y el Caribe**: memoria. Turialba: CATIE, 1993. p.20-26. (CATIE. Informe Técnico 205).
- SERRA, C.A. Mustreo de Moscas Blancas. In: HILJE, L. ed., **Metodología para el estudio y manejo de moscas blancas y geminivirus**. Turialba, Costa Rica: CATIE. Unidad de Fitoproteccion, 1996. p.22-29.
- SAWICKI, R.M.; DENHOLM, I.; FORRESTES, N.W.; KERSHAW, C.D. Present insecticide-resistance management strategies in cotton. In: GREEN, M.B.; LYON, D.S. de B., eds. **Pest Management in Cotton**. Chichester: Ellis Horwood. 1989. p.31-43.
- VILLAS-BOAS, G.L.; FRANÇA, F.H.; ÁVILA, A.D. de; BEZERRA, I.C. **Manejo integrado da mosca-branca *Bemisia argentifolii***. Brasília: EMBRAPA-CNPH, 1997 p.11 (EMBRAPA-CNPH. Circular Técnica, 9).

*A produção desta Circular Técnica só foi possível mediante
a participação do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, através
do convênio MA/SDR/DFPV Nº 01/1998.*



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rua Dra. Sara Mesquita, 2270 - Pici - CEP 60511-110 - Fortaleza - CE
Telefone (085) 299.1800 Fax (085) 299.1833*